कुस्ती खेळाडूंच्या आरोग्याविषयी शरीरातील चरबीच्या प्रमाणाचा, खेळातील कार्यमान स्तराचा व शारीरिक सुदृढता घटकांचा सहसबंधात्मक अभ्यास

पीएच.डी (शारीरिक शिक्षण) या पदवीसाठी

स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठास सादर केलेला संशोधन आराखडा

संशोधक

संजय बबन डफळ

मार्गदर्शक

प्रा.डॉ खुशाल पांडुरंग वाघमारे

उज्वल ग्रामीण महाविद्यालय,घोणसी,

ता. जळकोट जि. लातुर

अभ्यास केंद्र

स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठ नांदेड

अनुक्रमणिका

अ. क्र	शीर्षक	पान. क्र
१	प्रस्तावना	१
२	संशोधन समस्येचे स्पष्टीकरण	३
३	संशोधन समस्येचे गरज व महत्व	५
४	संशोधनाची उद्दिष्टे	८
५	गृहितके	८
६	परिकल्पना	८
७	परिसीमा / व्याप्ती	९
८	मर्यादा	१०
९	कार्यात्मक व्याख्या	११
१०	संदर्भ साहित्याचा आढावा	१३ ते १६
११	संशोधन पध्दती	१७
	जनसंख्या	१७
	न्यादर्श	१७
१२	माहिती गोळा करण्याची साधने	१७
१३	संशोधनाची कार्यपध्दती	१९
१४	माहितीचे विश्लेषण व सांस्खिकीय साधने	२०
१५	संदर्भ	२१ ते २२

१.प्रस्तावना –

कुस्तीची विंद्या ही मल्लविद्या या नावाने ओळखली जाते. खेळ खेळणे ही मानवाची सहज प्रवृत्ती आहे. आणि म्हणून कुस्ती खेळाकडे विद्यार्थ्यांचा कल असणे स्वाभाविक आहे. आजचे युग हे स्पर्धात्मक युग मानले जाते. या स्पर्धात्मक युगात टिकण्यासाठी शरीरातील चरबीचे प्रमाण योग्य व शारीरिक सुदृढता चांगली असेल तर खेळाडूंचा कार्यमान स्तर वाढण्यास मदत होते. निरोगी आरोग्य हे निरोगी शरीरातच वास करते. आणि हा विकास कुस्ती खेळांच्या माध्यमातून अतिशय चांगल्या प्रकारे साधता येतो. कारण सहकार्य, समता, बंधूभाव इत्यादी अनेक चांगल्या गुणांची प्राप्तीची वाढ कुस्ती खेळातून होत असते. तसेच खेळताना ठराविक गोष्टीकडे लक्ष केंद्रीत करावे लागते. कारण खेळाद्वारे यांच्या बौध्दीक, मानसिक, शारीरिक व सामाजिक विकास होतो.[१]

कुस्ती हा प्राचीन भारतीय खेळ आहे. त्यामध्ये आजही भारत देशाला आंतरराष्ट्रीय स्तरावर स्पर्धात्मक स्थान आहे. जगातील जपान, चीन, अमेरिका, रशिया, फ्रान्स, इग्लंड, युरोप, जर्मनी, इटली इ. या प्रगत राष्ट्रांनी अॅथलॅटिक्स, फुटबॉल, टेनिस, हॉकी पोहणे, कुस्ती इ. क्रीडा प्रकारात आंतरराष्ट्रीय व ऑलंपिक पातळीवर जलद गतीने सर्वाधिक प्रगती केलेली दिसुन येते. हे केवळ संशोधन व शास्त्रीय ज्ञानाचा वापर केल्यामुळे शक्य झाले आहे.[२] खेळ व क्रीडा उच्च पातळीवे यश संपादण्यासाठी व प्रविण्य मिळविण्यासाठी खेळाडूंना त्यांच्या ठराविक विशिष्ठ खेळानुसार सुयो्ग्य शारीरिक गुणवत्ता आणि कौशल्य वाढविण्यासाठी शास्त्रीय पध्दतीचा वापर करावा लागतो. विविध खेळातील खेळाडूंना प्रगत प्रशिक्षण देण्यासाठी शास्त्रीय दृष्टीकोन, शास्त्रीय पाया असलेल्या प्रशिक्षण व मार्गदर्शन पध्दती व अत्याधूनिक साधने यांचा वापर केला तर खेळाडूंना स्पर्धेत प्राविण्य मिळविण्यात वाढ होऊ शकते. असा क्रीडा मार्गदर्शक, क्रीडा प्रशिक्षक व खेळाडू यांना अनुभव आहे. खेळ व क्रीडा स्पर्धा पुर्णपणे स्पर्धात्मक झाल्यामुळे सर्वाधिक दर्जेदार व उच्च यश मिळविण्यासाठी क्रीडा मार्गदर्शक, प्रशिक्षक, वस्ताद व खेळाडूंना उपयुक्त ठरु शकतात.

---

[1] सुर्यवंशी र. गो. (१९९६) *भारतीयब मल्लविया उदय आणि विकास*, पुणे महाराष्ट्र राज्य कुस्तीगिर परिषद प्रकाशन पान क्र.

[2] कंन्सल. डी. के (१९९६) *कसोटी आणि मापन*. दिल्ली डी. ती. एस पब्लिकेशन. पान नं १११-११४

3 WILLIAM, H,(१९८०) *Physical Education and Sport in Changing Society*. Delhi- Surect Publlction Pp १२-१३

भारतातील कुस्ती खेळाडूंच्या शरीरात चरबीचे प्रमाण जास्त आढळते परंतु आज कुस्ती गतिमान झालेली आहे. त्यामध्ये नव नवीन नियम येत आहेत त्यामुळे कुस्ती खेळत असताना गतिमानतेने शारीरिक हालचाली होणे गरजेचे आहे. भारताचे आंतरराष्ट्रीय स्तरावर वर्चस्व कमी का आहे याबाबत विचार करत असताना बिजिंग ऑलिंपिक या स्पर्धेमध्ये अमेरिकेचा मायकल फेलप्स या जलतरण पट्टूने एकाच क्रीडा प्रकारात आठ पदके प्राप्त केली होती. त्यावेळी त्यावेळी त्याची शारीरिक मोजमापे प्रसिध्द झाली. त्यात त्याच्या शरीरात चार टक्के चरबीचे प्रमाण आढळले. यावरुन असे म्हणता येईल की कोणत्याही खेळातील खेळाडूच्या शरीरात चरबीचे प्रमाण हे प्रमाणापेक्षा जास्त असू नये. म्हणून भारतातील कुस्ती खेळाडूच्या शरीरात किती चरबीचे प्रमाण व शारीरिक सुदृढता कमी असेल आणि याचा खेळातील कार्यमान स्तरावर काय परिणाम होतो. म्हणून वेक्तिचे आरोग्य चांगले तर त्याचे स्वास्थ चांगले. ज्यांचे स्वास्थ चांगले त्यांचे कार्यमान चांगले असे म्हणता येईल. म्हणूनच 'शरीर माध्यम खलु धर्म साधनम' असे संस्कृत वचन आहे.

कुस्ती खेळाडूंना कुस्ती खेळामध्ये कार्यमान प्राप्त करण्यासाठी चांगले शारीरिक आरोग्य, शारीरिक सुदृढता व शरीरातील चरबीचे प्रमाण योग्य असेल तर त्या कार्यमान उंचवण्यासाठी मदत होते.

कुस्तीच्या ट्रेनिंगमध्ये एखादा चांगला खेळाडू बनविण्यासाठी पारंपारिक पध्दतीने खेळाडूची ताकद, दमदारपणा, शक्ती, दिशाभिमुखता, वेग व लवचिकता हे संपुर्ण घटक शारीरिक सुदृढतेसाठी उपयोगी ठरतात. याबरोबरच खेळाडूंची वैयक्तिक प्रशिक्षण आणि स्पर्धेच्या तयारीसाठी खेळाडूंचे चरबीचे प्रमाण व आरोग्य गरजेचे असते. कुस्तीमध्ये ॲनएरोबिक एनर्जी सिस्टीम (system) पध्दती खेळातील कमी वेळ व स्पर्धेतील नैसर्गिकतेनुसार वापरतात. तसेच एरोबिक system सुध्दा महत्वाची मानली जाते. कारण खेळानंतर खेळाडूची रिकव्हरी ही महत्वाची असते. ॲनएरोबिक फिटनेस वाढविण्यासाठी inter training महत्वाची ठरते.

मार्गदर्शन प्रशिक्षन देताना काही कुस्ती खेळाडू पटकन प्रगती करताना आढळतात तर काही कुस्ती खेळाडू मात्र प्रगती करण्यासाठी वेळ लागतो. यावरु आदर्श खेळाडू होण्यासाठी मुळात अंगी काही क्षमता असल्यास प्रशिक्षणात प्रगती होते. मग या क्षमता कोणत्या. त्यांचा प्राधान्य क्रम कोणता. त्या क्षमता व अध्यापन क्षमता आत्मसात करण्याचा काही सबंध आहे का. अशा शंका संशोधनाच्या मनात आल्या त्यामुळे या शंकाच्या निरसनासाठी संशोधन हाती घेतले. म्हणून सद्य प्रबंधामध्ये संशोधकाने कुस्ती खेळाडूंच्या आरोग्याविषयी शरीरातील चरबीच्या प्रमाणाचा, खेळातील कार्यमान स्तराचा व शारीरिक सुदृढता घटकांचा सहसबंधात्मक अभ्यास करण्याचा प्रयत्न केला आहे.

२.संशोधन समस्येचे स्पष्टीकरण

" कुस्ती खेळाडूंच्या आरोग्याविषयी शरीरातील चरबीच्या प्रमाणाचा, खेळातील कार्यमान स्तराचा व शारीरिक सुदृढता घटकांचा सहसबंधात्मक अभ्यास."

आज प्रत्येक देश हा प्रत्येक क्षेत्रामध्ये वर्चस्व सिध्द करण्यासाठी सतत प्रयत्न करीत आहे. त्याला क्रीडाक्षेत्र अपवाद नाही. शारीरिक शिक्षण हे शिक्षणाचे एक अंग असल्यामुळे सदय परिस्थितीमध्ये प्रत्येकाला त्याची गरज भासू लागली आहे. कारण कोणत्याही देशाची प्रगती ही तेथील खेळाडूंच्या आरोग्यावर व राहणीमानाचा स्तर यावर अवलंबून असते. तेथील खेळाडू ज्ञानसंपन्न, विधायक दृष्टीकोन वादी, कौशल्यसंपन्न, चिकाटी, शारीरिक दृष्टया सुदृढ, शरीरातील चरबीचे प्रमाण प्रमाणात व आरोग्यसंपन्न इ. गुणवैशिष्टये असतील तर खेळाडूंची कार्यक्षमता उंचावते व असे खेळाडू त्या राष्ट्राची प्रगती घडवून आणण्यात मोठे योगदान देतात.

कोणत्याही खेळाडूंना त्या त्या खेळातील प्रशिक्षकाचे योग्य व अचूक मार्गदर्शन तसेच खेळातील प्रशिक्षण अत्याधुनिक सोयी व सुविधांची उपलब्धता दैनदिन गरजांची पुर्तता झाली तरच त्या खेळातील खेळाडू स्पर्धेत सहभागी होतात व यश संपादन करतात. आजच्या स्पर्धात्मक युगात सुदृढ शरीर, निरोगी मन व शरीरातील चरबीचे प्रमाण योग्य

असणे गरजेचे आहे. खेळाद्वारे खेळाडूंचा शारीरिक, मानसिक, बौध्दिक, सामाजिक विकास होत असतो. अर्थात खेळामुळे विद्यार्थ्यांचा सर्वांगिण विकास होतो.

त्याच प्रमाणे कुस्तीमध्ये भारतीय खेळाडू जुन्या पध्दतीने व्यायाम करतात. त्यामुळे त्यांच्यातील कार्यमान गतिमानतेने न वाढता हळूवारपणे वाढते. भारतातील प्रत्येक शहरात, भागात, गावात हा खेळ खेळला जातो. प्रत्येक ठिकाणी कुस्तीचे आखाडे, व्यायाम शाळा आपणाला दिसुन येतात. यावरून या खेळाचे महत्व व लोकप्रियता दिसुन येते.[३]

आधुनिक ऑलम्पिकमध्ये कुस्ती खेळाचा समावेश करण्यात आला. यात फ्री स्टाइल ग्रीक रोमन कुस्ती या दोन पध्दतीने हा खेळ मॅटवर खेळला जातो. आजच्या सर्व दर्जेदार स्पर्धा मॅटवर खेळल्या जातात. प्राचीन काळी मातीवर आखाडयात होत असत. आता मॅटवर खेळल्या जातात. उदा. ऑलम्पिक, आशियाई, कॉमनवेल्थ गेम्स, जागतिक दर्जाच्या स्पर्धा, आंतरराष्ट्रीय स्पर्धा, आंतर विद्यापीठ, आंतर महाविद्यालय, तालूका पातळी, जिल्हा पातळी, राज्य पातळी, राष्टीय पातळीवरच्या कुस्तीच्या स्पर्धाही भरवल्या जातात.

मानवी शरीर हे सप्त धातूंनी बनलेले आहे. रक्त, मांस, चरबी (मेद), मज्जा, अस्थी, शुक, रस रा सप्त धातुंच्या प्रमाणावर शरीराची कार्यप्रणाली अवलंबून असते. त्यामुळे चरबी हा घटक अतिशय महत्वाची भुमिका बजावतो. कुस्ती खेळाडूंची चुकीची आहारशैली यामुळे शरीरातील चरबीचे प्रमाण वाढत आहे. शरीराचे मापन आधुनिक उपकरणांद्वारे केले तर त्या व्यक्तित चरबी किती प्रमाणात आहे याची माहिती मिळते. त्याचप्रमाणे आपण जितक्या कॅलरी अन्नातून घेतो तितक्याच प्रमाणात कार्य केले नाही तर ते हळूहळू शरीरात साठून त्याचे चरबीत रुपांतर होते. शास्त्रीय दृष्टीकोनातुन हे सिध्द झाले आहे. शरीरात जास्त प्रमाणात चरबीमुळे शरीरांतर्गत क्रियांना अडथळा निर्माण होतो. कुस्ती खेळाडूंचे कुस्तीत कार्यमान वाढवायचे असेल तर त्याचे आंतरराष्ट्रीय स्तरावर आजरोजीचे स्थान पहात असताना त्याच्या शरीरातील चरबीचे प्रमाण व शारीरिक सुदृढता दर्जा पहाणे अत्यंत गरजेचे आहे. आजरोजी कुस्तीतील कार्यमान कुस्ती करीत असताना त्यांच्या शरीरातील चरबीचे प्रमाण पाहिले असता ७% ते ८% आदर्श प्रमाण समजले जाते. आज भारतीय कुस्ती

---

[4] आहेर. श. शं (२००९) *शारीरिक शिक्षण मापण व मुल्यमापन* डायमंड पब्लिकेशन, पुणे

खेळाडूंच्या शरीरातील चरबीचे प्रमाण साधारण १४% ते १६% आहे. शरीरात चरबीचे प्रमाण जितके कमी तितके फायद्याचे असते. कारण मसल मास जास्तीत जास्त त्यामुळे ताकतीचा वापर जास्त करता येतो. कौशल्य गतिमानतेने करताना दमछाक होत नाही. आत्मविश्वास वाढून शारीरिक ठेवन सुधारते त्याच बरोबर शारीरिक सुदृढता अतिशय गरजेची आहे. कारण अनेक तांत्रीक कौशल्य करताना प्रतिस्पर्ध्यास हरविण्यासाठी याचा उपयोग होतो. कोणत्याही खेळात चांगला आंतरराष्ट्रीय क्रीडापट्टूच्या चरबीचे प्रमाण कमी आणि स्नांयुंचे प्रमाण जास्त असावे लागते. तरच आरोग्याधिष्टीत शारीरिक सुदृढता व कौशल्याधिष्टीर शारीरिक सुदृढता घटकांचा विकास होऊन खेळाडूंचे कार्यमान सुधारण्यास मदत होते. त्यामुळे कुस्ती खेळाडूंना शरीरात असणारे चरबीचे प्रमाण व अत्यावश्यक शारीरिक सुदृढता घटक यांचा अभ्यास होणे गरजेचे आहे. असे संशोधकाला वाटते, म्हणून सदरील विषय संशोधनासाठी निवडला आहे.

३.संशोधन समस्येचे गरज व महत्व

वैज्ञानिक व इतर क्षेत्राप्रमाणेच क्रीडा क्षेत्रामध्ये अनेक अडचणी व समस्या पुढे येत असतात. उद्दिष्ट संपादन करण्याकरिता या समस्यांचे विश्लेषण करुन त्यांचा निराकरण्यासाठी उपाय शोधणे आवश्यक आहे. क्रीडाक्षेत्रातील विविध पैलूंशी संबंधीत सुधारणेच्या कामी आवश्यक नियम, उपयुक्त पध्दत, आवश्यक असणाऱ्या क्षमता आणि तत्वांचा शोध घेणे हे संशोधनाचे प्रमुख ध्येय आहे. क्रीडा क्षेत्रात निर्माण होणाऱ्या काही प्रश्नांची उत्तरे या संशोधनाद्वारे सापडणे शक्य आहे. आज क्रीडेचे क्षेत्र झपाट्याने विस्तृत होत आहे. याचबरोबरच क्रीडा क्षेत्रात अनेक नविन समस्या व प्रश्न क्रीडा शिक्षण व मार्गदर्शक यांच्यासमोर उभे राहिले आहेत. यातील काही समस्यांचा व त्यावर उपाय करण्याचा हा एक संशोधकाचा छोटासा प्रयत्न आहे. आजचे युग हे स्पर्धात्मक युग मानले जाते व या स्पर्धात्मक युगात टिकण्यासाठी खेळाडूंच्या शरीरातील चरबीचे प्रमाण व शारीरिक सुदृढता घटक जर योग्य असेल तर खेळाडूंचा कार्यमान स्तर सुधारतो.

आजही भारत देशाला आंतरराष्ट्रीय स्तरावर स्पर्धात्मक स्थान आहे. कारण भारतात तसे नवीन खेळाडू तयार झाले पाहीजेत परंतु ते होत नाहीत. जगातील जपान, चीन, अमेरिका, रशिया, फ्रान्स, इग्लंड, युरोप, जर्मनी, इटली इ. या प्रगत राष्ट्रांनी अॅथलॅटिक्स, फुटबॉल, टेनिस, हॉकी पोहणे, कुस्ती इ. क्रीडा प्रकारात आंतरराष्ट्रीय व ऑलंपिक पातळीवर जलद गतीने सर्वाधिक प्रगती केलेली दिसुन येते. हे केवळ संशोधन व शास्त्रीय ज्ञानाचा वापर केल्यामुळे शक्य झाले आहे.[४]

कोणत्याही खेळात उच्च यश संपादन करण्यासाठी उच्च क्रीडा कार्यमानाची अत्यंत आवश्यकता असते. व हे उच्च क्रीडा कार्यमान विविध घटकांवर अवलंबून असते. या खेळातील खेळाडूंच्या उच्च प्रतीच्या कौशल्य कार्यमानासाठी ताकद व दमदारपणा, शक्ती, दिशाभिमुखता, वेग व लवचिकता या शारीरिक सुदृढता घटकांची अत्यंत आवश्यकता असते. या शारीरिक सुदृढता घटकांबरोबरच सर्वात महत्वाची भूमिका बजावतो तो घटक म्हणजे शरीरातील चरबीचे योग्य प्रमाण होय.

चरबी हे उर्जेचे प्रथमिक साठे होत ट्रायग्लिसराईड या स्वरुपात ते साठवले जातात. चरबीच्या पेशीमध्ये एक केद्रक व पेशी द्रव्य असते. त्यात मायट्रोकॉन्ड्रीया देखील असतात. चरबीच्या प्रत्यक पेशी स्वताच्या आकाराच्या ८० ते ९५ टक्के इतकी चरबी साठवू शकतात. विविध शारीरिक कार्यात चरबीचा सहभाग असतो. ती त्वचेखाली आणि महत्वाच्या अवयवांभोवती साठवलेली असते. एक ग्रॅम चरबीयुक्त पदार्थाद्वारे ९ कि. कॅलरी उर्जा शरीरात मिळते. आघातापासुन शरीराचे रक्षण करणे, शरीरास उर्जा पुरविणे अशा विविध कार्यात चरबीचा सहभाग असतो. उच्च प्रशिक्षित दमदारपणाच्या खेळातील पुरुष खेळाडूसाठी शरीरातील सरासरी चरबीचे प्रमाण हे ४ ते १० टक्के असते. कुस्ती खेळाडूंच्या शरीरात चरबीचे प्रमाण जास्त असेल तर योग्य आहार व व्यायामप्रकार याद्वारे

---

[5] कंन्सल. डी. के (१९९६) *कसोटी आणि मापन.* दिल्ली डी. ती. एस पब्लिकेशन. पान नं १११-११४

[6] WILLIAM, H,(१९८०) *Physical Education and Sport in Changing Society.* Delhi- Surect Publlction Pp १२-१३

चरबीचे प्रमाण योग्य राखणे शक्य होईल. त्यामुळे शरीरातील चरबीचे प्रमाण तपासणे गरजेचे आहे.

कुस्ती खेळाडूच्या शरीरातील चरबीचे प्रमाण योग्य असेल तर तो शारीरिक दृष्टया सुदृढ राहतो. तसेच शरीरातील चरबीचे प्रमाण व शारीरिक सुदृढ असेल तर कार्यमान स्तरामध्ये सहसा कमी पडत नाही. यावरुन संशोधकाने कुस्ती खेळाडूंच्या आरोग्याविषयी शरीरातील चरबीच्या प्रमाणाचा, खेळातील कार्यमान स्तराचा व शारीरिक सुदृढता घटक यांचा सहसबंध पाहण्यास ठरविले आहे. कुस्ती खेळाडूंच्या शरीरातील चरबीचे प्रमाण आणि शारीरिक सुदृढता घटकांमध्ये काय सबंध आहे या वरुन येणाऱ्या पुढील काळात नवीन कुस्ती पटु तयार करताना कुस्तीगिरांना व मार्गदर्शकांना योग्य दिशा ठरविणे व त्यांचे कार्यमान सुधारण्यास मदत होईल. आंतरराष्ट्रीय दर्जाचे कुस्ती पटु तयार करण्यासाठी याची पुढील काळात अतिशय मोठी गरज असुन हे संशोधन एक दिशादर्शक ठरेल.

४. संशोधनाची उद्दिष्टे -

प्रस्तुत संशोधन अभ्यासाची उद्दिष्टे पुढीलप्रमाणे आहेत.

१) कुस्ती खेळाडूंच्या शरीरातील चरबीचे प्रमाण मापण करणे.
२) कुस्ती खेळाडूंच्या कुस्ती खेळातील कार्यमान स्तर मापण करणे.
३) कुस्ती खेळाडूंच्या शारीरिक सुदृढता घटकांचे मापण करणे.
४) कुस्ती खेळाडूंच्या शरीरातील चरबीचे प्रमाण, कार्यमान स्तर व शारीरिक सुदृढता घटकांचा सहसबंधात्मक अभ्यास करणे.

५. गृहितके –

१) संशोधनासाठी वापरात येणारे साहित्य, साधने प्रमाणित असतील.
२) संशोधनासाठी कुस्ती खेळाडू योग्य प्रतिसाद देतील.
३) संशोधनासाठी पुणे व अहमदनगर जिल्ह्यातील नित्य सराव करणारे कुस्ती खेळाडू या संशोधनासाठी विचारात घेण्यात येतील.
४) संशोधन माहिती संकलनासाठी प्रशिक्षित तज्ञ व्यक्ती समाविष्ट असतील.
५) कुस्ती खेळाडूंच्या तालमीच्या वस्तादाकडून व्यवस्थापनाची परवानगी मिळेल.
६) कुस्ती खेळाडूंचे वस्ताद खेळाडुंच्या शरीरातील चरबीचे मापण, खेळातील कार्यमान व शारीरिक सुदृढता कसोट्याची माहीती घेण्यास परवानगी देतील.
७) संशोधनासाठी निवडलेल्या कुस्ती खेळाडूंना कसोट्या विषयी मुलभूत माहिती असेल.

६. परिकल्पना –

संशोधन परिकल्पना

१) H_1 कुस्ती खेळाडूंच्या शरीरातील चरबीच्या प्रमाणाचा, कार्यमान स्तराचा व शारीरिक सुदृढता घटकांचा सहसबंधात्मक संख्याशास्त्रीय दृष्टीने सार्थक सहसबंध असेल.

२) H_2 कुस्ती खेळाडूंच्या शरीरातील चरबीच्या प्रमाणाचा, कार्यमान स्तराचा सार्थक सहसबंध असेल.

३) H_3 कुस्ती खेळाडूंच्या शरीरातील चरबीच्या प्रमाणाचा, शारीरिक सुदृढता घटकांचा सार्थक सहसबंध असेल.

४) H_4 कुस्ती खेळाडूंच्या खेळातील कार्यमान स्तराचा व शारीरिक सुदृढता घटकांचा सहसबंध असेल.

५) H_{01} कुस्ती खेळाडूंच्या शरीरातील चरबीच्या प्रमाणाचा, कार्यमान स्तराचा व शारीरिक सुदृढता घटकांचा सहसबंधात्मक संख्याशास्त्रीय दृष्टीने सार्थक सहसबंध नसेल.

६) H_{02} कुस्ती खेळाडूंच्या शरीरातील चरबीच्या प्रमाणाचा, कार्यमान स्तराचा सार्थक सहसबंध नसेल.

७) H_{03} कुस्ती खेळाडूंच्या शरीरातील चरबीच्या प्रमाणाचा, शारीरिक सुदृढता घटकांचा सार्थक सहसबंध नसेल.

८) H_{04} कुस्ती खेळाडूंच्या खेळातील कार्यमान स्तराचा व शारीरिक सुदृढता घटकांचा सहसबंध नसेल.

१.६ परिसीमा / व्याप्ती –

१) प्रस्तुत संशोधन हे पुणे व अहमदनगर जिल्ह्यातील निवडक तालमीपुरतेच मर्यादित असेल.

२) प्रस्तुत संशोधन हे कुस्ती खेळापुरतेच मर्यादित असेल

३) प्रस्तुत संशोधन हे कुस्ती खेळातील मुलांपुरतेच मर्यादित असेल.

४) प्रस्तुत संशोधन हे जिल्हा, राज्य व आंतरराष्ट्रीय स्तरावर स्पर्धेत सहभागी होणाऱ्या खेळाडूंपुरतेच मर्यादित असेल.

५) प्रस्तुत संशोधन हे सह्याद्री कुस्ती संकुल, मामासाहेब मोहळ कुस्ती संकुल, गुलशे तालीम, जनता राजा कुस्ती केंद्र, त्रिमुर्ती कुस्ती केद्र नेवासा व वाडीया पार्क या तालमीपुरतेच मर्यादित असेल.

६) प्रस्तुत संशोधन हे ७९ की. ग्रॅ, ८६ की. ग्रॅ, ९२ की. ग्रॅ व ९७ की. ग्रॅ या वजनगटापुरतेच मर्यादित असेल.

७) संशोधनासाठी शारीरिक तंदुरुस्तीच्या ३० मीटर डॅश, पुश अप्स, सीट ॲड रिच, शटल रन, स्टॅडींग ब्रॉड जंम्प या कसोटयांचा वापर करण्यात येईल .

८) प्रस्तुत संशोधन हे शरीरातील चरबीच्या मापनासाठी ॲमरॉन बॉडी फॅट ॲनलाइजर मशिनचा वापर करण्यात येईल.

९) प्रस्तुत संशोधन हे कार्यमान स्तराचे मापन करण्यासाठी शिक्षक निर्मीत कसोटीचा वापर करण्यात येईल.

१०) प्रस्तुत संशोधन हे कुस्ती खेळाडूंचे चरबीचे प्रमाण, कार्यमान स्तर व शारीरिक सुदृढता घटकापुरतेच मर्यादित असेल.

१.७ मर्यादा –

१) संशोधनासाठी निवडलेल्या कुस्ती खेळाडूंच्या दैनंदिन कार्यक्रम व जिवनशैली यावर नियंत्रण ठेवता येणार नाही.

२) संशोधनासाठी निवडलेल्या कुस्ती खेळाडूंच्या शारीरिक, मानसिक व सामाजिक घटकांवर नियंत्रण ठेवता येणार नाही.

३) संशोधनासाठी निवडलेल्या कुस्ती खेळाडूंच्या आहरावर नियंत्रण ठेवता येणार नाही.

४) प्रस्तुत संशोधनात खेळडूंनी दिलेली माहीती व प्रतिसाद सत्य आहे किंवा नाही हे तपासता येणार नाही .

५) संशोधनासाठी निवडलेल्या कुस्ती खेळाडूंच्या दैनंदिन प्रशिक्षण कार्यक्रम, सराव पध्दती व स्पर्धा कार्यक्रम यावर संशोधकाचे नियंत्रण असनार नाही.

९.कार्यात्मक व्याख्या –

१. कुस्ती खेळाडू –

साह्याद्री कुस्ती संकुल वारजे, मामासाहेब मोहळ कुस्ती केंद्र कात्रज, गुलशे तालीम पुणे, जनता राजा कुस्ती केंद्र लोनीकंद, वाडीया पार्क तालिम नगर व त्रिमुर्ती केंद्र नेवासा फाटा या तालमीमध्ये आंतराष्ट्रीय कुस्ती महासंघाने ठरवून दिलेल्या नियमाप्रमाणे खेळ करणाऱ्या व नित्य सराव करणाऱ्या खेळाडुस कुस्ती खेळाडु म्हटले आहे.

२.आरोग्य –

आरोग्य म्हणजे केवळ रोगी नसणे वा स्थिर नसणे नव्हे तर व्यक्तीची शारीतील चरबीचे प्रमाण, कार्यमान स्तर व शारीरिक सुदृढता उत्कृष्टता होय.

३.चरबीचे प्रमाण –

कुस्ती खेळाडूंच्या शरीरात चरबीचे प्रमाण प्रमाणापेक्षा जास्त असने म्हणजेच अतिरिक्त असनारा मेदाचा साठा म्हणजे चरबीचे प्रमाण होय.

४.कार्यमान स्तर –

कुस्ती खेळाडूंनी जिल्हा, राज्य व आंतरराष्ट्रीय स्तरावर प्रथम, द्वितीय, तृतीय क्रमांक व सहभाग हे संपादन केलेले यश म्हणजे कार्यमान स्तर होय.

५.शारीरिक सुदृढता –

प्रस्तुत संशोधनात स्नांयूची ताकद व दमदारपणा, लवचिकता, वेग, दिशाभिमुखता व शक्ति या शारीरिक तंदुरुस्ती घटकांचे निश्चित केलेले कसोटयाद्वारे आलेले प्राप्तांक म्हणजे शारीरिक सुदृढता होय.

६.सहसबंधात्मक आभ्यास –

प्रस्तुत संशोधनात कुस्ती खेळाडूंच्या चरबीचे प्रमाण, कार्यमान स्तर व शारीरिक सुदृढता यांच्यातील सहसंबंध अभ्यासाच्या कार्यपद्धतीला सहसंबंधात्मक आभ्यास असे संबोधण्यात आले आहे.

१०. संदर्भ साहित्याचा आढावा –

फ्रेरी, जी., आणि चोट, बी. (२००५).[५] यांनी सौम्य, असमर्थ बुध्दीमत्ता असणाऱ्या युवकांमधील बी.एम.आय. शारीरिक सुदृढता व कारक सुदृढता यांचा सहसंबंधात्मक अभ्यास केला. संशोधनातील न्यादर्श निवडीसाठी भारयुक्त स्तरीय यादृच्छिक नमुना निवड पध्दतीचा वापर करुन ६ ते १८ वयोगटातील ४४४ सौम्य, असमर्थ बुध्दीमत्ता असणाऱ्या युवकांची संशोधनाकरीता निवड केली. तरील विद्यार्थी हे हॅागकॅागमधील शारीरिक सुदृढता तपासण्यासाठी काही निवडक कसोटया घेतल्या. रुंटर नॅशनल कट ऑफ पॉईटनुसार सामान्य अति या दोन गटात विभागले. यावरयन असा निष्कर्ष आला का युवकांवरील स्थुलता व अति वजन या एरोबिक सुदृढता व स्नायु सुदृढता यांच्यात कमी सहसंबंभ आढळून आला.युवकांच्या शरीरातील चरबीचे प्रमाण यांचा शारीरिक सुदृढता व कारक सुदृढता या कसोटयांवर कोणताही परिणाम जाणवला नाही.

पोटे, बी. एस. (२००५).[६] यांनी शिक्षण प्रशिक्षणार्थीच्या आरोग्यासंबंधी शारिरीक तंदुरुस्ती, मानसिक स्वास्थ्य व अध्यापन क्षमता यांचा सहसंबंधात्मक अभ्यास केला. त्यासाठी त्यांनी पुणे जिल्हयातील माध्यमिक शिक्षण प्रशिक्षण महाविद्यालयातील ३०० प्रशिक्षणार्थीची (पुरुष) यादृच्छिक न्यादर्श पध्दतीने निवड केली. निवडक शारीरिक तंदुरुस्ती घटकांचे कसोटयाद्वारे मापण केले. आगाशे व हेलेडे यांच्या (पेपर पेन्सील) कसोटीद्वारे मानसिक स्वास्थ्य मोजले व अध्यापन क्षमता मापनासाठी विद्यापीठ परीक्षेच्या शेकडा गुणांचा वापर केला. यावरुन असे दिसुन आले की, शिक्षण प्रशिक्षणार्थीचे मानसिक स्वास्थ्य व अध्यापन क्षमता तसेच आरोग्या संबंधीत शारिरीक तंदुरुस्तीचे घटक व अध्यापन क्षमता यांच्यात धनात्मक सहसंबंध आहे. परंतु आरोग्या संबंधित शारिरीक तंदुरुस्तीचे घटक व अध्यापन क्षमता यांच्यात ऋणात्मक सहसंबंध आहे.

---

[७] Frey, G., & Chovt, B. (२००५*). Relationship between B.M.I., physical fitness and motor skills in youth mind interrectual.* Retrieved, June १२, २००६, form http;//www.obsiryresearch.org/.

[८] पोटे, बी. एस. (२००५). *शिक्षण प्रशिक्षणार्थीच्या आरोग्यासंबंधी शारिरीक तंदुरुस्ती, मानसिक स्वाथ्य व अध्यापन क्षमता यांचा सहसंबंधात्मक अभ्यास.* अप्रकाशित एम. फील. प्रबंध, पुणे विदयापिठ, पुणे.

आहेर, श. शं. (२००८).[७] यांनी शालेय स्थूल मुलांच्या मानसिक आरोग्य, शैक्षणिक कामगिरी आणि शारीरिक सुदृढता या घटकांचा विश्लेषणात्मक, सहसंबंधात्मक अभ्यास केला. संशोधनासाठी वर्णनात्मक संशोधन पध्दतीचा वापर केला. संशोधनाकरीता पुणे शहरातील २५२ उच्च माध्यमिक शाळांपैकी ३६ मराठी व इग्रजी शाळेतून ११ ते १५ वयोगटातील ६०३ स्थूल विद्यार्थ्यांची बहुस्तरीय नमुना निवड पध्दतीने करण्यात आली. त्यासाठी विद्यार्थ्यांवर निवडक कसोटया घेण्यात आल्या आणि आगाशे व हेलेडे यांची मानसिक आरोग्य शोध कसोटी घेऊन संशोधनासाठी गोळा केलेल्या माहितीचे विश्लेषण करण्यासाठी मध्यमान, मध्यगा, प्रमाण विचलण या संख्याशास्त्रीय साधनांचा संशोधकाने वापर केला. यावरुन असे निष्कर्ष आले की, स्थुल विद्यार्थ्यांची शैक्षणिक कार्यमान, मानसिक आरोग्य व चरबीचे प्रमाण यांचा सार्थक सहसंबंध आढळला नाही. तर चरबीचे प्रमाण व आरोग्यधिष्ठित शारीरिक सुदृढता यांचा ऋण व सार्थक सहसंबंध आढळला.

ॲबॉट, अ., विशार्ट, सी., आणि डेव्हीस, पी. (२०००)[८] यांनी ५ ते १० वयोगटातील ब्रिसबन शाळेतील विद्यार्थ्यांच्या शारीरिक हालचालींची पातळी व शरीरातील चरबी यांच्यातील सहसंबंधात्मक अभ्यास केला. संशोधनासाठी शाळेतील १ ते १० वयोगटातील ४३ विद्यार्थ्यांची न्यादर्श म्हणून निवड करण्यात आली. विद्यार्थ्यांची शारीरिक हालचालींची क्षमता मोजण्यासाठी PAL=TEEIREE या समीकरणाचा तर शरीरातील चरबी मोजण्यासाठी संपुर्ण शरीराचे वजन - चरबीतही शरीराचे वजन ही कसोटी घेण्यात आली. यावरुन असा निष्कर्ष आला की, मुले व मुली यांच्या पी.ए.एल. मुल्यामध्ये कोणताही सार्थक फरक आढळला नाही. मुलांपेक्षा मुलींच्या शरीरातील प्रमाण जास्त होते. सर्व मुलांच्या शरीरातील चरबी ही पी.ए.एल. मुल्यांच्या व्यस्त प्रमाणात आहे.

---

[९] आहेर, श. शं. (२००८). *शालेय स्थुल मानसिक आरोग्य, शैक्षणिक कामगिरी आणि शारीरिक सुदृढता या घटकांचा विश्लेषणात्मक, सहसंबंधात्मक अभ्यास.* अप्रकाशित पी एच.डी. प्रबंध, पुणे विदयापिठ, पुणे.

[१०] ॲबॉट, अ., विशार्ट, सी., आणि डेव्हीस, पी. (२०००). *५ ते १० वयोगटातील ब्रिसमन शाळेतील विद्यार्थ्यांच्या शारीरिक हालचालीची पातळी व शरीरिरातील चरबी यांच्यातील सहसंबंधात्मक अध्यास.* अप्रकाशित एम. फिल. संशोधन प्रबंध, पुणे विदयापिठ, पुणे.

काटोच, आर., चक्रवती, जी., आणि दोगरा, डी. (२००८).[९] या संशोधकांनी शाळेत जाणाऱ्या निवडक मुलांच्या जीवनशैलीचा स्थूलतेची असणाऱ्या सहसंबंधाचा अभ्यास केला. दिल्लीतील वेगवेगळ्या शाळेमधून १४ ते १७ वयोगटातील ४०० मुलांची यादृच्छिक पध्दतीने संशोधनासाठी निवड करण्यात आली. संशोधकांने स्वत; बांधणीकेलेली प्रश्नावली विद्यार्थ्याकडून भरुन घेतली. आलेल्या गुणांकावरून तीन गट पाडले. या गटांचा वर्णन व सर्वेक्षणासाठी उपयोग केला. संशोधनासाठी काही कसोटया घण्यात आल्या शरीराचे वजन, चरबीचे प्रमाण, उंची कंबर, नितंब गुणोत्तर या कसोटया घेण्यात आल्या. यावरुन असा निष्कर्ष काढण्यात आला की, तीनही गटामधील मुलांच्या जीवन शैलीचा स्थुलतेशी असणारा सहसंबंधाचे सार्थक फरक जाणवला.

जयश्री, सिध्दण्णा, पुजारी,.(२००९-१०).[१०] यांनी पुणे शहरातील कबड्डी खेळाडूंच्या साईड स्टेप, सिट अप्स, सिट ॲड रिच, फटिक इंडेक्स या चाचण्यांचा अभ्यास केला. त्यांनी पुणे कबड्डी असोसिएशन अंतर्गत असणाऱ्या सर्व संघातील १६ व २० वर्षाखालील १०० विद्यार्थी निवडले व त्यांच्या साईड स्टेप, सिट अप्स, सिट ॲड रिच व फटिक इंडेक्स या कसोटया घेतल्या. यावरुन संशोधकास असे आढळून आले की कबडडी खेळातील १६ व २० वर्षातील कबडडी खेळाडूंचा शारीरिक सुदृढता स्तर असमाधानक आहे.

बुचडे किसन दगडू,. (१९९४).[११] यांनी पुणे शहरातील आंतर शालेय कुस्ती व ज्युदो खेळाडूंच्या दिशाभिमुखता, दम, लवचिकता या चाचण्यांचा तुलनात्मक अभ्यास केला. यांनी संत ज्ञानेश्वर सरस्वती न्यु इंग्लिश स्कूल आणि अभिनव या माध्यामिक विंद्यालयातील ५० विद्यार्थी निवडले. त्यावर दिशाभिमुखता, दम, लवचिकता या कसोट्या

---

[११] Katoch, R., Chakroborty, s., Chakroborty, G., & Dogra, D. (2008). *A study of obesity measure of selected school children redoting to their difestyle. Sceentific Journal In Sport*

[१२] जयश्री सिध्दण्णा पुजारी, (२००९-१०). यांनी *पुणे शहरातील कबडडी खेळाडूंच्या निवडक शारीरिक सुदृढता घटकांचा अभ्यास.* अप्रकाशित एम.पी.एड पदवीसाठीचा प्रबंध, पुणे विदयापिठ, पुणे.

[१३] बुचडे, कि. द. (१९९५*). पुणे शहरातील आंतर शआलेय कुस्ती व ज्युदो खेळाडूंच्या दिशाभिमुखता, दम व लवचिकता या चाचण्यांचा तुलनात्मक आभ्यास केला.* अप्रकाशित एम. पी. एड पदवीसाठीचा संशोधन प्रबंध, पुणे विदयापिठ, पुणे.

घेतल्या. यावरुन असे दिसुन आले की कुस्ती खेळाडुचा दम, लवचिकता हि ज्युदो खेळाडूंपेक्षा जास्त आहे व ज्युदो खेळाडूंची दिशाभिमुखता हि कुस्ती खेळाडूंपेक्षा जास्त आहेत.

११. संशोधन पध्दती –

संशोधनाच्या विविध पध्दती आहेत. त्यापैकी प्रस्तुत संशोधनात संशोधकाने वर्णनात्मक सर्वेक्षण पध्दतीतील सहसबंधात्मक पध्दतीचा अवलंब केला आहे.

जनसंख्या व न्यादर्श

१.जनसंख्या –

प्रस्तुत संशोधनासाठी पुणे व अहमदनगर जिल्ह्यातील (३०) तालमी व त्या तालमीमध्ये नित्य सराव करणारे ७९ की. ग्रॅ, ८६ की. ग्रॅ, ९२ की. ग्रॅ, ९७ की. ग्रॅ, वजनगटातील जिल्हा, राज्य व आंतरराष्ट्रीय स्तरावर खेळलेले सर्व ६०० कुस्ती खेळाडू ही जनसंख्या असेल.

२.न्यादर्श –

प्रस्तुत संशोधनात एकूण न्यादर्श साह्याद्री कुस्ती संकुल वारजे, मामासाहेब मोहळ कुस्ती केंद्र कात्रज, गुलशे तालीम पुणे, जनता राजा कुस्ती केंद्र लोनीकंद, वाडीया पार्क तालिम नगर व त्रिमुर्ती केंद्र नेवासा फाटा या तालमीची निवड सहेतुक पध्दतीने करुन त्यामधून ७९ की. ग्रॅ, ८६ की. ग्रॅ, ९२ की. ग्रॅ, ९७ की. ग्रॅ, वजनगटातील जिल्हा, राज्य व आंतरराष्ट्रीय स्तरावर खेळलेले प्रत्येकी ४५ व एकूण १८० कुस्ती खेळाडूंची निवड सहेतूक पध्दतीने करण्यात येईल.

१२.माहिती गोळा करण्याची साधने -

माहिती संकलीत करण्यासाठी प्रस्तुत संशोधनात ज्या संशोधन साधनांचा, प्रश्नावलीचा व शैक्षणिक कार्यमानाचा वापर केला आहे. त्याची माहीती पुढील प्रमाणे.

१. **साधन सामग्री –**

प्रस्तुत संशोधनासाठी संशोधक साधन सामग्रीचा वापर केरेल.

१) वजन काटा

२) मोजण्याचा टेप (स्टेडिओमिटर)

३) ॲमरॉन बॉडी फॅट ॲनलाइजर

४) सपाट जमीन / भिंत

५) कार्यमान स्तर मापण (शिक्षक निर्मीत कसोटी)

२.संशोधन साधने -

शरीरातील चरबीचे प्रमाण, कार्यमान स्तर व शारीरिक सुदृढता कसोट्या

कोष्टक क्र ३.१

अ. क्र	कसोटी	घटक	मापण
अ	शरीर मापण कसोट्या	१.वजन	किलो. ग्रॅम
		२.उंची	मिटर
		३.वय	वर्षे
		४.शरीरातील चरबीचे प्रमाण	टक्केवारी
ब	कार्यमान स्तर मापण (शिक्षकनिर्मीत कसोटी)	१.कार्यमान स्तर मापण	खेळलेला स्तर व संख्या (कुस्तीखेळाडूंची वैयक्तीक माहिती)
क	शारीरिक तंदुरुस्ती घटक	१. १ मिनिट पुश अप्स	१)स्नांयूची ताकद व दमदारपणा
		२. सिट & रिच	२) लवचिकता
		३. ३० मीटर डॅश	३) वेग
		४. ४ बाय १० मीटर शटल रन	४) दिशाभिमुखता
		५. स्टॅडींग ब्रॉड जंम्प	५) शक्ति

१३. संशोधनाची कार्यपध्दती –

प्रस्तुत संशोधनासाठी एकूण जनसंख्या ही पुणे व अहमदनगर जिल्ह्यातील साह्याद्री कुस्ती संकुल वारजे, मामासाहेब मोहळ कुस्ती केंद्र कात्रज, गुलशे तालीम पुणे, जनता राजा कुस्ती केंद्र लोनीकंद, वाडीया पार्क तालिम नगर व त्रिमुर्ती केंद्र नेवासा फाटा या तालमीतील ७९ की. ग्रॅ, ८६ की. ग्रॅ, ९२ की. ग्रॅ, ९७ की. ग्रॅ, वजनगटातील जिल्हा, राज्य व आंतरराष्ट्रीय स्तरावर खेळलेले व नित्य सराव करणारे प्रत्येकी ४५ कुस्ती खेळाडूं निवडण्यात येईल. त्यासाठी मदतनीसांचा संशोधकास आधार घ्यावा लागेल व ते मदतनीस पुर्णपणे प्रशिक्षित असे असतील. त्यांची माहीती संकलनाचे नियोजन पुढील प्रमाणे केले.

प्रत्यक्ष कार्यपध्दतीचा आराखडा

(प्रत्येक तालमीतील माहिति गोळा करण्याचा एक दिवसाचा कार्यक्रम)

कोष्टक क्र. ३.४

दात्र	वेळ	कसोटी	पध्दती	मदतनीस
सकाळ	७ ते १०	१ मिनीट पुश अप्स	स्टेशन	१
सकाळ	७ ते १०	स्टॅडींग ब्रॉड जंम्प	स्टेशन	१
सकाळ	७ ते १०	३० मीटर डॅश	स्टेशन	१
सकाळ	७ ते १०	शटल रन	स्टेशन	१
सकाळ	७ ते १०	सिट ॲड रिच	स्टेशन	१
सकाळ	७ ते १०	शरीरातील चरबीचे मापण	स्टेशन	१

१४. माहितीचे विश्लेषण व सांस्खिकीय साधने –

प्रस्तुत संशोधनात संशोधकाने शरीरमापण कसोट्या, कार्यमान स्तर मापण साधन, प्रश्नावली या कसोटयांच्या माहितीवरुन मिळालेल्या प्राप्तांकाचे विश्लेषण करण्यासाठी मध्यमान, प्रमाण विचलण, विषमतता, शिखर दोष, सहसंबंध सहगुणक, टी परिक्षिका यांचा वापर करण्यात येईल.

१५.संदर्भ –

१. मुळे, रा. श व प्रा. उमाठे वि. तु. (१९८७). शैक्षणिक संशोधनाची मूलतत्वे, नागपूर महाराष्ट्र विद्यापीठ ग्रंथ निर्मीती मंडळ.

२. आरोग्य व शारीरिक शिक्षण, शिक्षक हस्तपुस्तीका. (२००७). प्रथम आवृत्ती, पुणे: महाराष्ट्र राज्य माध्यमिक व उच्च माध्यमिक शिक्षण मंडळ, पुणे.

३. गाडगीळ, स्वाती. (१९९३). शालेय आरोग्य शिक्षण, पुणे: सुविचार प्रकाशन मंडळ.

४. आहेर. श. शं (२००९) शारीरिक शिक्षण मापन व मुल्यमापन, पुणे: डायमंड पब्लिकेशन.

५. कांगणे, सो. ए. (२०११). शारीरिक शिक्षण, पुणे: प्रगती बुक सेंटर.

६. किशोर, चव्हाण,. संजीवनी, महाले,. सुरेश पाटील,.(२००३). माहिती संप्रेशन तंत्रज्ञान आणि शैक्षणिक मुल्यमापन, प्रथम आवृत्ती, नाशिक; प्रज्ञा प्रकाशन

७. सोपान, ऐ. कांगणे, आणि संजीव, बा. पवार,. (२०१२). आरोग्य आणि शरीरिक शिक्षण पुणे; निराली प्रकाशन

८. लिमन, बु. (२००६). कुस्ती मल्लविद्येतील तंत्र - मंत्र. पुणे: प्रकाशक श्री पुरुषोत्तम, जाधव.

९. पारसनीस, ज. रा. (२००२). शिक्षकांचे प्रशिक्षण, नुतन प्रकाशन, पणे.

१०. जयश्री सिध्दण्णा पुजारी, (२००९-१०). यांनी पुणे शहरातील कबडडी खेळाडूंच्या निवडक शारीरिक सुदृढता घटकांचा अभ्यास. अप्रकाशित एम.पी.एड पदवीसाठीचा प्रबंध, पुणे विदयापिठ, पुणे.

११. बुचडे, कि. द. (१९९५). पुणे शहरातील आंतर शआलेय कुस्ती व ज्युदो खेळाडूंच्या दिशाभिमुखता, दम व लवचिकता या चाचण्यांचा तुलनात्मक आभ्यास केला. अप्रकाशित एम. पी. एड पदवीसाठीचा संशोधन प्रबंध, पुणे विदयापिठ, पुणे.

१२.ॲबॉट, अ., विशार्ट, सी., आणि डेव्हीस, पी. (२०००). ५ ते १० वयोगटातील ब्रिसमन शाळेतील विद्यार्थ्यांच्या शारीरिक हालचालीची पातळी व शरीरिरातील

चरबी यांच्यातील सहसंबंधात्मक अध्यास. अप्रकाशित एम. फिल. संशोधन प्रबंध, पुणे विदयापिठ, पुणे.

१३. पोटे, बी. एस. (२००५). शिक्षण प्रशिक्षणार्थीच्या आरोग्यासंबंधी शारिरीक तंदुरुस्ती, मानसिक स्वाथ्य व अध्यापन क्षमता यांचा सहसंबंधात्मक अभ्यास. अप्रकाशित एम. फील. प्रबंध, पुणे विदयापिठ, पुणे.

१४. आहेर, श. शं. (२००८). शालेय स्थुल मानसिक आरोग्य, शैक्षणिक कामगिरी आणि शारीरिक सुदृढता या घटकांचा विश्लेषणात्मक, सहसंबंधात्मक अभ्यास. अप्रकाशित पी एच.डी. प्रबंध, पुणे विदयापिठ, पुणे.

१५. मुळे, रा. त्त. आणि उमाठे, वि.तु.(१९८७) शैक्षणिक संशोधनाची मुल तत्वे महाराष्ट्र विदयापिठ ग्रथ निर्मीती मंडळ.

१६. Katoch, R., Chakroborty, s., Chakroborty, G., & Dogra, D. (२००८). A study of obesity measure of selected school children redoting to their difestyle. Sceentific Journal In Sport

१७. Frey, G., & Chovt, B. (२००५). Relationship between B.M.I., physical fitness and motor skills in youth mind interrectual. Retrieved, June १२, २००६, form http;//www.obsiryresearch.org/.